

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 1 月 18 日 (18.01.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/04209 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C08L 23/02, D21H 19/22 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/04513 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山崎順伸 (YAMAZAKI, Yukinobu) [JP/JP]. 中元道徳 (NAKAMOTO, Michinori) [JP/JP]. 岡村 洋 (OKAMURA, Hiroshi) [JP/JP]. 吉田 毅 (YOSHIDA, Takeshi) [JP/JP]. 川原 央 (KAWAHARA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒559-0003 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 五洋紙工株式会社 社内 Osaka (JP).
(22) 国際出願日: 2000 年 7 月 6 日 (06.07.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願平 11/194060 1999 年 7 月 8 日 (08.07.1999) JP
特願平 11/306510
1999 年 10 月 28 日 (28.10.1999) JP
特願 2000/147642 2000 年 5 月 19 日 (19.05.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 五洋紙工株式会社 (GOYO PAPER WORKING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒559-0003 大阪府大阪市住之江区安立4丁目13番18号 Osaka (JP).
(74) 代理人: 弁理士 伊丹健次 (ITAMI, Kenji); 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満3丁目2番4号 大三ビル Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): BR, CA, CN, ID, KR, RU, SG, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (BE, CH, DE, FI, FR, GB, IT, SE).
添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: RESIN COMPOSITIONS, WATER-RESISTANT/MOISTURE-PROOF PAPER CONTAINING THE SAME, AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法

(57) Abstract: A resin composition which comprises (A) 40 to 75 parts by weight of a polyolefin, (B) 25 to 60 parts by weight of a tackifier, and (C) 0 to 20 parts by weight of a compatibilizing agent, provided that the sum of the components (A), (B), and (C) is 100 parts by weight; and a resin composition which comprises 100 parts by weight of the components (A), (B), and (C) and 20 to 300 parts by weight of an inorganic filler (D). By use of either composition, a water-resistant/moisture-proof paper can be provided at low cost which after use can be easily macerated with a pulper in a papermaking step and thereby made recyclable to papermaking feedstocks.

(57) 要約:

(A) ポリオレフィン 40～75 重量部、(B) 粘着付与剤 25～60 重量部、(C) 相溶化剤 0～20 重量部の (A)、(B)、(C) 合計 100 重量部からなる樹脂組成物、及び更に、(A)、(B)、(C) 合計 100 重量部に対し (D) 無機フィラー 20～300 重量部配合してなる樹脂組成物を提供する。

本発明によれば、古紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である耐水・防湿紙を安価に提供することができる。



2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法

技術分野

本発明は、樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関し、更に詳しくは、特に、回収された古紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である耐水・防湿紙を製造するのに有用で安価な樹脂組成物、及び該組成物を用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関するものである。

背景技術

一般に耐水・防湿紙は、紙にポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィンを塗工したものが良く知られており、広く使用されている。このポリオレフィンを押出ラミネーション法により塗工した耐水・防湿紙は、耐水性、防湿性に優れ、加工性が良いばかりでなく、安価であり、耐水・防湿紙として非常に優れている。このため、防湿性が要求される紙製品の包装紙、プラスチックペレット製品の製品袋、塩包装袋などに多く使用されている。また、業界では合わせ紙、ポリサンドなどと呼ばれる、2枚の紙の間にポリオレフィンをサンドイッチ状に塗工して接着した防湿紙もある。更に、ポリオレフィンは耐水性に優れ、熱接着の2次加工が容易なため、飲料用などの紙コップ、牛乳パックにも多量に使用されている。

しかし、その反面、リサイクル性、即ち古紙再生という観点からみると、ポリオレフィンを塗工した防湿紙は防湿層の被膜強度が強すぎるため、紙を再生しパルプ化する工程で使用されるパルパーでは、紙の繊維

部から脱離したポリオレフィン層が細かく分散されずに塊やフィルムとして残り、産業廃棄物となる。また、抄紙工程に混入した場合は抄紙機の乾燥ロールに付着したり、また再生された紙の表面に付着し、凹凸が発生して良好な紙製品とはならず、古紙のリサイクルを不可能にしている。このため、紙産業界では、写真、ラミネートラベルなどと共に禁忌品としてリサイクル不可能材と位置づけられている。また、牛乳パックのリサイクルでは塗工されたポリエチレンをひとつずつ事前に取り除くための努力がなされている。

リサイクル可能な防湿紙が求められるなかで、合成ゴム系ラテックスあるいはアクリル系エマルジョンとワックスエマルジョンとからなるエマルジョンを塗工した防湿紙が提案されている。この防湿紙は防湿性に優れ、かつ古紙へのリサイクル性も有しているが、塗工液が水系であるため、皮膜形成に長大な乾燥設備が必要で、設備コストとともにエネルギーコストが大きくなるという問題を有し、かつオレフィン系樹脂の押出ラミネーション法に比べ生産性が悪い。また、乾燥中に防湿層にカールが発生したり、塗工液中のワックスがブリードしたり、また防湿紙に滑りが発生する。また、得られた防湿紙はコイル状に巻き取られた際に、防湿層表面が反対面と接触するため、防湿層中に含まれるワックス成分が反対面に転移し、非常に滑りやすくなる。また、ワックスが防湿層表面に形成されるため、水性インキによる印字ができない、包装用のエマルジョン系糊の接着ができない、という欠点が指摘されている。更に、古紙再生の際、エマルジョンを構成していた水溶性成分が抄紙廃液に溶出し、排水処理の負荷を増大させる。

上記ラテックスまたはエマルジョンに扁平形状の無機フィラーを大量に配合し、無機フィラーの防湿性を活かした防湿紙も提案されている。扁平な無機フィラーの配合によりワックスによる欠点の多くは解消され

るが、大量配合した扁平な無機フィラーによる問題点が新たに指摘されている。即ち、防湿紙の折り目の防湿性能が低下し易い、包装される紙製品の表面が傷つき易い、など包装紙としては致命的な欠点である。また、排水処理の困難さも解決されない。

また、ラテックスまたはエマルジョンタイプの防湿液を使用したものは、食品が直接防湿層に接触する食品用途には問題が多い。即ち、ラテックスまたはエマルジョンに含まれる乳化剤、成膜助剤等が防湿層に残存しているため、食品への移行が危惧される。更に、これら残存不純物の影響で耐水性に問題が多い。

本発明の目的は、上記の如き従来の欠点を解決し、耐水性、防湿性に優れ、離解可能な耐水・防湿紙を得るための樹脂組成物及びそれを用いた耐水・防湿紙を安価に提供することにある。

本発明者らは、現在多用されているポリオレフィンをラミネートした、離解不可能な防湿紙の有する上記した問題点に鑑み、離解可能な樹脂組成物について鋭意研究の結果、ポリオレフィンに粘着付与剤を多量配合することにより、ポリオレフィンの保有する優れた防湿性能を生かしながら、パルパー等で容易に離解可能な耐水・防湿紙が得られることを見出し本発明に到達した。

本発明の第1の樹脂組成物は、大量のワックス、無機フィラーを必須としないため、ワックスによる滑り、耐熱性の低下がない。また防湿性を発揮させるための特定形状の無機フィラーを必要としないため、折り目の透湿性の低下、紙製品への傷付きがない、等数多くの利点を有するものである。

また、乳化剤、成膜助剤等の水溶性有害物質を含んでいないため、古紙再生のため、パルプ化した時の抄紙用水に溶け出す物質が殆どなく、廃水への負荷を増大させないという利点もある。

本発明の第2の樹脂組成物は、上記第1の樹脂組成物が既存のポリエチレンラミネート防湿紙に比べてコストが高いという問題があり、この問題を無機フィラーを配合することにより解決するとともに、従来の無機フィラーの防湿性を活かした防湿紙の欠点、即ち、折り目の防湿性が低下し易い、包装される紙製品の表面が傷つき易い、等の包装紙としての致命的な問題を解消したものである。

発明の開示

即ち、本発明の第1は、(A)ポリオレフィン40～75重量部、(B)粘着付与剤25～60重量部、(C)相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C)合計100重量部からなる樹脂組成物を内容とする。

本発明の第2は、(A)ポリオレフィン40～75重量部、(B)粘着付与剤25～60重量部、(C)相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C)合計100重量部に対し、(D)無機フィラー20～300重量部を配合してなる樹脂組成物を内容とする。

本発明の第3は、紙基材の少なくとも片面に、本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする耐水・防湿紙を内容とする。

本発明の第4は、本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層の上に(メタ)アクリル系樹脂のコート層を設けた耐水・防湿紙を内容とする。

本発明の第5は、本発明の樹脂組成物を2枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙を内容とする。

本発明の第6は、本発明の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成することを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする。

本発明の第 7 は、本発明の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成し、更にその上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする。

本発明の第 8 は、本発明の樹脂組成物を、2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙の製造方法を内容とする。

発明を実施するための最良の形態

本発明の第 1 の樹脂組成物は、（A）ポリオレフィン 40～75 重量部、（B）粘着付与剤 25～60 重量部、（C）相溶化剤 0～20 重量部の（A）、（B）、（C）合計 100 重量部からなる樹脂組成物である。以下、この第 1 の樹脂組成物について説明する。

本発明に使用される（A）ポリオレフィンは、大別して、次の（1）～（3）の 3 種類が挙げられる。

（1）第 1 は、プロピレン重合後の後工程で副生物として集められるアモルファスポリプロピレン（APP）、プロピレン単独あるいはプロピレンとエチレンやブテンー 1 等を共重合して生産される非晶性のオレフィン系ポリマー（アモルファスポリアルファオレフィン：APO）等である。これらの分子量は 100 程度以上のものが適当である。分子量が 100 未満では防湿層の強度が不十分となる傾向がある。好ましくは、重量平均分子量 10000 以上のプロピレン単独あるいはプロピレンと、エチレン、ブテンー 1 等のアルファオレフィンから選ばれる少なくとも 1 種との共重合体を使用される。

（2）第 2 は、主として、ポリプロピレン系成形材料として、広く供給されているポリプロピレン系樹脂である。まず、結晶性樹脂として、プロピレン単独重合体のホモタイプ、エチレン等との共重合体のランダ

ムコポリマータイプ、ブロック共重合されたブロックコポリマータイプがある。また、他種ポリマーとのポリマーアロイのタイプもポリプロピレン系樹脂として販売されている。これらは全て本発明に使用することができる。MFR (JIS K 7210、230℃) 1g/10分以上の押出用途、ラミネート用途、射出成形用途、不織布用途に使用されるものが本発明に好適に使用される。

また、結晶性で低分子量のポリプロピレン系樹脂も樹脂組成物の粘度調整などに好適に使用される。

更に、ポリオレフィンの改質用樹脂として製造されている、プロピレン成分が50mol%以上の非晶性～低結晶性ポリプロピレン系共重合樹脂も、本発明に好適に使用される。プロピレンとアルファオレフィンとの共重合樹脂が良く知られており、MFR (ASTM D1238、190℃) 1g/10分以上のものが本発明に好適に使用される。これらを配合してポリプロピレン系ブロックコポリマーとして供給されているものもある。

(3) 第3は、ポリエチレン系樹脂である。一般的に低密度ポリエチレン(直鎖状低密度ポリエチレンを含む)、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと分類されるが、本発明では全て使用することができる。また、ポリプロピレン系樹脂の一部として、ポリエチレン系樹脂が配合される場合もある。耐熱性を低下させないためには、ポリエチレン系樹脂はポリオレフィンの50重量%以下が好ましい。

ポリオレフィンは、単独でまたは2種以上組み合わせて使用される。耐水・防湿層が柔軟性に富み、耐水・防湿性能に優れる点で、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン、ブテン-1との共重合体のアモルファスポリアルファオレフィンを用いることは好適である。また結晶性のポリプロピレン系の樹脂から選ばれた樹脂だけを使用すること

は、耐水・防湿層の耐熱性を高めるために好ましい。ポリオレフィンを2種以上併用することは、離解性、透湿度に優れ、耐水・防湿層の割れ易さを防ぎ、耐熱性と、耐ブロッキング性をバランス良く両立させる点で好ましい。ポリオレフィンは、吸水性が無く、その成膜層は、耐水性が良好である。

ポリオレフィンの使用量は40～75重量部、好ましくは45～70重量部である。40重量部未満では耐水・防湿層の強度が不足し、包装時に耐水・防湿層が破壊され、耐水性、防湿性が低下する。75重量部を越えると、離解性が悪化し、古紙としての再使用に欠点となる。

本発明に使用される(B)粘着付与剤としては、官能基を有するものとして、ロジン、変性ロジン、及びこれらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂などが挙げられ、また官能基を有しないものとして、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂などのテルペン系樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、クマロンインデン樹脂などがあり、これらのいずれを選択してもよく、また2種以上を混合して使用してもよい。これらの中で、ポリオレフィンとの相溶性があり、高温での溶解時に略透明溶液となる点で、芳香族系・脂環族系石油樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、ロジンエステルなどが特に好適に使用される。更に、食品用途には水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、水添ロジンエステルが特に好適に使用される。

粘着付与剤の使用量は25～60重量部、好ましくは30～55重量部である。25重量部未満では離解性が不十分となり、60重量部を越えると、防湿性が低下する。

本発明に使用することのできる(C)相溶化剤の第1は、酸化ポリオ

レフィン、酸基変性ポリオレフィン等で、ポリエチレン、ポリプロピレン及びこれらの共重合オレフィン系樹脂を部分酸化させたもの、無水マレイン酸、無水イタコン酸等のカルボン酸基を反応させたものなどがある。これらの中で、大量に製造されている無水マレイン酸でグラフト変性したポリプロピレンが好適である。

また、相溶化剤の第2は、2種以上のポリオレフィンの相溶化剤として、水添スチレン-ブタジエン系樹脂、スチレン（オレフィン）-エチレンブチレン-オレフィン系のブロック共重合樹脂等である。これらも好適に使用することができる。相溶化剤は単独でまたは併用して使用することができる。

相溶化剤の使用量は0～20重量部である。0重量部でも実用上使用可能であるものの、目止め剤などとの接着性改良効果が不十分な場合があるので、1～7重量部が好適である。20重量部を越えると樹脂組成物の熱安定性が悪くなる。

本発明において、各成分の使用量は、成分（A）～（C）の合計で100重量部である。

本発明の樹脂組成物に、無機フィラーを配合し、該樹脂組成物の密度を 1.0 g/cm^3 以上にすることは、本発明の耐水・防湿紙が古紙として離解された時に、パルプ液中の浮き樹脂を減少させ、リサイクルされた紙の表面性を均一にするために好ましい。

無機フィラーとしては特に限定されず、例えば、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウム、ワラストナイト、カオリン、クレーなどが挙げられ、これらは単独でまたは2種以上組み合わせて用いられる。一般的に無機フィラーの密度は、 2.4 g/cm^3 以上であるため、樹脂組成物に5重量部以上配合することが好ましい。

本発明の樹脂組成物には、樹脂組成物の溶融粘度調整、耐ブロッキング

グ性の改良等の目的で、更にワックスを添加することができる。ワックスの添加量が多いと、防湿性向上効果が得られるものの、耐水・防湿紙の裏面への転写による滑り性の悪化（滑り過ぎる）、耐熱性の低下などの問題が顕在化するので好ましくない。

本発明に使用される、ワックスとしては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、モンタンワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、フィシャートロプシュワックスなどの天然ワックスが挙げられる。これらは単独または2種以上混合して用いることができる。

ワックスの使用量は、樹脂組成物の配合比率により変動するため一概には規定できないが、熔融粘度調整用としては、10重量部以下が好適に使用される。

本発明の耐水・防湿紙を製紙会社でパルパーで離解し、古紙として再使用する場合、本発明の樹脂組成物を紙基材とほぼ同色に着色することにより、抄造された再生紙上にある樹脂組成物が見えにくくなり、再生紙の品質低下を抑えることができ好都合である。着色のレベルはあまり厳密でなくて良いが、紙基材とほぼ同色か少し薄目が好適である。濃い目の場合は、樹脂組成物の存在が目立ち易い。

本発明の樹脂組成物には、加工を容易にするなどの目的で、酸化防止剤などの安定剤、粘度調整剤、滑剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等の添加剤を配合してもさしつかえない。

紙基材の上に本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を形成した後、更に耐水・防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けることができる。コート層は、耐水・防湿層のブロッキング性の改良、包装される紙製品等への少量物質の転移の抑止、耐滑り性の付与（滑りにくくする）、包装用糊の接着性向上などに有効である。（メタ）アクリ

ル系樹脂としては、メタクリル酸メチルと（メタ）アクリル酸、アクリル酸エステル、スチレンなどの共重合樹脂が好適に使用される。溶剤に溶解された溶液状、水系に分散されたエマルジョン状を問わない。主成分が（メタ）アクリル系樹脂であれば、ポリ（スチレンーブタジエン）系ラテックス等を併用することもできる。

耐水・防湿層に各種コーターで塗工後、溶媒を乾燥により除去し、コート層を形成する。コート層の厚みは、 $0.1 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ が好適である。

このコート層の（メタ）アクリル系樹脂に添加剤として、例えば、滑り防止剤としての無機フィラー、耐ブロッキング改良剤としての少量のワックス類、静電気除去のための帯電防止剤、表面外観改良のための艶消し剤、リサイクルされた古紙に本発明の組成物及び／またはコート剤が目立たなくなるための着色剤などを添加することができる。これらは必要に応じ、2種以上適宜組み合わせ使用される。

本発明において、樹脂組成物を紙基材の間にサンドイッチ状に介設することにより、合わせ紙（ポリサンドタイプ）の耐水・防湿紙を提供することができる。ポリサンドタイプの耐水・防湿紙は、一の紙基材に熱溶解された本発明樹脂組成物が塗工された後、冷却されるまでに他の紙基材を配設し、加圧により接着させるなどの方法により容易に製造することができる。また、片面に耐水・防湿層が形成された耐水・防湿紙に、熱または接着剤で紙基材または耐水・防湿紙を接着することにより製造することも可能である。更に、2枚の紙基材を同時に繰り出し、その2枚の紙基材の間に押出ラミネートマシンでダイスから本発明の樹脂組成物を溶解押出し、ポリサンド加工を行い製造することも可能である。

また、本発明の樹脂組成物が接する紙基材の片面または両面、即ち、紙基材の該樹脂組成物が設けられる面または該面と対向する他の紙基材

の、該樹脂組成物と接する面との両面に目止め剤を塗工して目止め層を設けることは、樹脂組成物が過大に紙基材に染み込むことによる、耐水性の低下、透湿性の低下、離解性の悪化を防止する上で好ましい。2枚の紙基材をサンドイッチ状に挟み込むときにも有用である。

目止め剤としては、(メタ)アクリル系、スチレン-ブタジエン系、酢酸ビニル系、塩素化ポリオレフィン等のポリマーの溶剤溶液、(メタ)アクリル系、酢酸ビニル系、塩化ビニリデン系等のポリマーのエマルジョン、SBR系、NBR系等のラテックス等が使用される。

目止め剤の選定は、本発明の樹脂組成物との接着性の良いことが重要であるが、樹脂組成物に(C)相溶化剤を使用すると接着性が改良されるため、目止め剤を広範囲に選定することができる。

目止め剤の使用量は、通常、 $0.1 \sim 20 \text{ g/m}^2$ 程度であるが、接着強度、離解性から $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ が好適である。

目止め剤に無機フィラーを配合することにより、目止め剤樹脂成分を減少させ、また紙基材への浸透を減少させ目止め効果を高めることができる。無機フィラーとしては、前記した無機フィラーを使用することができるが、塗工厚みが小さいことから、その平均粒径は過半が $2 \mu\text{m}$ 以下が好適であり、目止め剤樹脂成分 100 重量部に対して、20～200 重量部が好適である。目止め剤には、更に、酸化防止剤、粘度調整剤、着色剤などを配合することができる。

本発明の耐水・防湿紙は樹脂組成物を、紙基材の少なくとも片面に塗工等により設けられる。塗工量は所望の耐水性、防湿性により適宜決定すればよいが、通常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 程度が好適である。防湿紙としての透湿性は、 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 以下、好ましくは、 $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 以下(測定方法: J I S Z 0208)とされているため、安価な耐水・防湿紙を提供するためには、塗工量は、16

～25 g/m² が特に好適である。

紙基材に対する本発明樹脂組成物の塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティング方式とTダイ使用の押出ラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

また、目止め層を設ける場合には、本発明樹脂組成物の塗工に先立って、紙基材の該樹脂組成物が塗工される面、または対向する他の紙基材の該樹脂組成物と接する面、またはその両方に目止め層が塗工等により設けられる。

本発明の第2の樹脂組成物は、(A) ポリオレフィン40～75重量部、(B) 粘着付与剤25～60重量部、(C) 相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C) 合計100重量部に対し、(D) 無機フィラー20～300重量部を配合してなる樹脂組成物である。(A) ポリオレフィン、(B) 粘着付与剤、(C) 相溶化剤については、上記した第1の樹脂組成物の場合と同じである。

本発明に使用することのできる(D) 無機フィラーとしては特に限定されず、例えば、上記した第1の樹脂組成物において、該組成物の密度を1.0 g/cm³ 以上にするために使用される無機フィラーを使用することができる。即ち、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウム、ワラストナイト、カオリン、クレーなどが挙げられ、これらは単独でまたは2種以上組み合わせて用いられる。

無機フィラーを使用することで、安価な耐水・防湿紙を得ることができるが、大量使用時には、ポリオレフィンとの分散性を考慮する必要がある。分散性が悪いと、耐水・防湿層の強度が著しく低下し、耐水性、防湿性が低下する。この点から、表面改質された無機フィラーや平均粒子径が5 μm以下の無機フィラーが好適である。表面改質された無機フ

ィラーとしては、ビニルトリエトキシシラン、N- β -（アミノエチル）- γ -アミノプロピルトリメトキシシランなどのシランカップリング剤や、チタネート系、アルミネート系カップリング剤などで処理されたもの等が挙げられる。

更に、本発明の耐水・防湿紙が古紙として、再活用される場合を考慮すると、炭酸カルシウム、カオリン、クレーを使用することは、製紙会社でアート紙、コート紙の原料として大量に使用されているため、無機フィラーが不純物として禁忌されず特に好適である。

無機フィラーを多く使用することは、樹脂組成物の比重が1.0を大きく越えるため、古紙として離解されたパルプ液に調製されたときに、液底に滞留し易くなり、再生紙に抄造されるときに問題が発生することが危惧される。しかし、印刷用紙であるアート紙では、坪量40 g/m²程度の紙基材にカオリン主体のコート層を両面で、40 g/m²程度塗工されており、この損紙はリサイクル使用されている。このことから、離解性が良好であれば、樹脂組成物の比重はさほど重大な品質問題でないことが分かる。

無機フィラーは、組成物（A）～（C）の合計100重量部に対し、20～300重量部、好ましくは20～200重量部である。20重量部未満では、コストダウンの効果が少なく、300重量部を越えると、耐水・防湿層の成膜性が悪化する。

本発明の第2の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けた耐水・防湿紙及びその製造方法は、上記した第1の樹脂組成物の場合と同じである。

本発明の樹脂組成物を用いた本発明の耐水・防湿紙は、例えば、紙基材として、クラフト紙の片面に適用した場合、製紙製品のリサイクル可能な包装用防湿紙、プラスチックペレット製品などの製品袋として有用

である。晒クラフト紙の片面に塗工し、反対面に図柄印刷を施したものはPPC（プレーンペーパーコピー）用紙のリサイクル可能な包装紙として有用である。

また、2枚の紙基材を同時に繰り出すことのできるラミネートマシンで、紙基材の間にTダイから樹脂組成物を押出することなどにより、サンドイッチ状のポリサンドタイプの防湿紙が得られる。など、広範囲な用途に安価で有用な耐水・防湿紙を供給できる。

また、カップ原紙に塗工し、製罐機で打ち抜き・製罐すれば、リサイクル可能な耐水性に優れた紙コップが得られる。製造方法の一例を示せば、下記のとおりである。

（１）紙基材の少なくとも片面に樹脂組成物の塗工等により耐水層が設けられる。樹脂組成物の塗工量は所望の性能により適宜決定すればよいが、通常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティング方式とTダイ使用のラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

（２）紙基材の少なくとも片面に樹脂組成物を塗工され耐水層を形成された容器原紙は、耐水層を接液面となるよう容器製罐機に供給され、消毒、製罐されて紙容器とされる。事前に外面に印刷しておくことも勿論可能であり、また、製罐と充填を同時に行う製造設備により製造することもできる。製罐時の接合は、熱板加熱、高周波加熱、フレイム加熱などによりなされるが、基本原理はヒートシールである。また、紙コップの成形では、耐水層の面を内側面とし、扇状の胴と円形の底を打ち抜き、成形機でそれぞれヒートシール接着される。その後、トップカール加工を施し、紙コップとされる。事前に外面に印刷しておくことも可能

である。

紙容器では、内容物の酸化防止、遮光性などの目的で、アルミニウム箔、バリア樹脂層などが複合されたものがあるが、これらには、本発明は利用できない。アルミニウム箔、バリア樹脂層が古紙としてのリサイクルを阻害するためである。但し、水溶性又は水中で離解性のあるバリア樹脂を使用する場合は、複合使用することができる。

また、樹脂組成物を紙基材の両面に塗工し耐水層を形成したものをを用いて紙容器とすることも可能である。この場合は、片面だけに塗工し耐水層を形成したものに比べ、古紙としてパルパーに投入されたときに水の浸透が遅いために若干離解速度が遅くなるが、実用上特に問題はなく、製紙原料としてリサイクルできる。

更に、ライナー紙に目止めの上塗工し、コルゲートマシンでダンボール原紙に加工後、組み立てて耐水・防湿ダンボール箱を製造することもできる。製造方法の一例を示せば、下記のとおりである。

(1) ライナー紙、中芯紙の少なくとも1面、即ち、(クラフト)ライナー紙、中芯紙のいずれか1面に塗工等により耐水・防湿層が設けられる。最内面、最外面に限定されず、例えば、2枚のライナー紙の対向する内面の1面又は両面に耐水・防湿層を設け、通常のコルゲートマシンでダンボール製缶時のでんぷん糊で接着加工することができる。従って、用途に合わせ、最も好ましい位置に耐水・防湿層を設けることができる。勿論、片面のみならず、必要に応じ、両面に耐水・防湿層を設けてもよい。中芯紙に塗工することも可能であるが、塗工後フルート加工を行うことから、通常、特別な場合を除き採用されない。各々の塗工量は所望の性能により適宜決定すればよいが、通常、 $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。塗工方法は、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーターなどのコーター類使用のコーティ

ング方式とTダイ使用のラミネート方式などが可能であるが、これらに限定されず、いかなる方法を用いてもよい。

(2) 通常のコルゲートマシンに、上紙(ダンボール表面)、下紙(ダンボール内面)、フルートとなる中芯紙を設置し、通常通りの製造方法でフルート加工、でんぷん糊付け、乾燥させる。印刷、製缶も通常通りに行われる。

以下に本発明を実施例を挙げて更に詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

尚、以下の記載において、部は特に断らない限り、重量部を示す。

実施例 1

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン(単独重合体、重量平均分子量70000)(A1)40部、結晶性ポリプロピレン樹脂[ホモタイプ、MFR(JIS K 7210、230℃)=38g/10分、融点157℃](A2)20部、(B)成分としてテルペンフェノール共重合樹脂(環球式軟化点145℃、酸価1以下、数平均分子量1000)(B1)40部、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤(融点110~125℃)1部からなる混合物を同方向2軸押出機を用い、押出・混練・ペレツティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は170℃に設定した。

得られたペレットをラミネートマシンの1軸押出機を使用して75g/m²のクラフト紙上の片面に20g/m²塗工して、耐水・防湿紙を得た。なお、Tダイの温度は、200℃に設定した。

得られた耐水・防湿紙について、透湿度、水による離解性、耐ブロッキング性を以下に示した方法で測定した。結果は表1に示したように、平判状及び十字折りでの透湿度は良好な防湿性を示した。また、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかつ

た。耐ブロッキング性については、僅かにブロッキングが認められた。

離解後の白水（パルプ成分が抄紙された後の楥液）を実際の製紙工程でのパルプ濃度である 0.5 % 相当に希釈して COD、BOD を測定したが、ブランクのクラフト紙だけを同様に処理した値と同じであった（COD : 2.5 ppm、BOD : 2 ppm）。このことは、本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿紙は、離解中に、水への酸化性物質、有機化合物の溶解が殆ど無いことを示している。

（１）透湿度

カップ法（JIS Z 0208）に基づいて透湿度（平判状と十字折り）を測定する。なお、十字折りは、吸湿に非常に厳しい製品の包装を考慮した透湿度測定方法であり、JISでは規定されていない。そのサンプルの作成方法は、サンプルの中央を十文字に折り、折り目上を 3 kg のローラーで 1 往復させ折り目を付けた後、透湿度を測定する。透湿度は、一般的に、 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 以下、好ましくは $40 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 以下であれば、防湿紙として使用される。

（２）離解性

熊谷理機工業株式会社製標準パルプ離解機を用い、約 1.5 cm 角に切断した防湿紙サンプルを 2 L の水に対して 40 g（パルプ濃度：2 重量 %）投入して、3000 回転/分、30 分間攪拌後、パルプ溶液及び抄紙したものの樹脂分散性を下記の基準で目視により判定する。

○：抄紙された紙に樹脂の存在がほとんど確認できない。

×：抄紙された紙に、細かく分散されていない樹脂が付着・存在する。

（３）にじみ出し

にじみ出しの評価については、抄紙した紙をギヤオープン内で 150 °C、1 分間加熱して、にじみの有無を下記の基準で目視により判定する。

。にじみ出しが相当見られるものは、抄紙・乾燥工程、二次加工工程で、耐熱性に問題を発生させる危険性があるため、古紙として再活用できない。

○：にじみ出しが見られない。

×：にじみ出しが相当見られる。

(4) 耐ブロッキング性

一辺 5 cm の正方形に切断した防湿紙サンプル 10 枚の表裏を重ね、 0.196 MPa (2 kg/cm^2) 圧力の下、 50°C で 16 時間放置する。室温に戻した後、防湿紙サンプルを 1 枚ずつ手で剥がし、ブロッキングの状態を下記の基準で判定する。

○：容易に 1 枚ずつ剥がれ、殆ど音がしない。

△：剥がすときに、僅かに音がする。

×：剥がすと、防湿層の一部が剥離する、または、簡単には剥がせない。

実施例 2 ～ 5

表 1 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は実施例 1 と同様にして耐水・防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 1 に示すように、透湿度、離解性及び耐ブロッキング性に優れていた。

尚、実施例 1 で使用していない材料の詳細は、以下の通りである。

(A3) プロピレン-ブチレン共重合樹脂：ビカット軟化点 (ASTM D 1525) 114°C 、MFR (ASTM D 1238, 190°C) 4 g/10 分 。

(A4) 低分子量ポリプロピレン：溶液粘度分子量 21000、融点 143°C 、密度 0.91 g/cm^3 。

(B2) 水添脂環族系石油樹脂：環球式軟化点 135°C 、分子量 860、酸化 0.0。

(C) 相溶化剤：無水マレイン酸変性ポリプロピレン、軟化点 154°C 、酸価 26、数平均分子量 40000。

炭酸カルシウム：試薬一級（重質、平均粒子径 1 ミクロン以下）。

実施例 6

実施例 1 で作成した耐水・防湿紙の耐水・防湿層に、メタクリル酸メチル-アクリル酸エチル-アクリル酸共重合樹脂のイソプロピルアルコール-水溶液（アロロン：株式会社日本触媒）を固形分として 1.0 g/m^2 塗工し、 80°C 、1 分間乾燥させ、コート層を形成した。耐ブロッキング性の評価は良好で、1 枚ずつ簡単に剥がすことができた。

実施例 7

表 1 に示した組成からなる樹脂組成物を $200\sim 210^{\circ}\text{C}$ に加熱し、材料の全てが溶解したところで各成分が均一に分散する様に十分に攪拌し、本発明の樹脂組成物を作成した。得られた熔融状態の組成物を予め加熱しておいたマイヤーバーを使って 75 g/m^2 のクラフト紙上に 20 g/m^2 塗工し、直ちにもう 1 枚の同じクラフト紙を重ね、カレンダーロールで加圧して接着させ、防湿層がサンドイッチ状に挟まれた、合わせ紙のサンプルを作成した。接着性は良好で、2 枚の紙を剥がそうとすれば紙基材が破壊された。性能評価結果は表 1 の通りであり、透湿度、離解性共、良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

実施例 8

実施例 1 と同様に防湿紙を作成したが、実施例 1 の樹脂組成物を塗工する 75 g/m^2 クラフト紙の塗工面に、予めメタクリル酸エステル系目止め剤（旭化成工業（株））を 2 g/m^2 塗工した紙基材を用いた。作成した防湿紙の防湿層塗工面を $200\sim 210^{\circ}\text{C}$ に加熱し、もう 1 枚の同じクラフト紙（目止め剤は塗工していない）を重ね、カレンダーロ

ールで加圧して接着させ、防湿層がサンドイッチ状に挟まれた、合わせ紙のサンプルを作成した。接着性は良好で、2枚の紙を剥がそうとすれば紙基材が破壊された。性能評価結果は表1の通りであり、透湿度、離解性共、良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

比較例 1～3

表1に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして耐水・防湿紙を得た。結果は表1に示すように、透湿度、離解性の少なくともいずれかの点に致命的な難点を有するものであった。

比較例 4

75 g/m² のクラフト紙上に低密度ポリエチレンを20 μmの厚さでラミネートした耐水・防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表1に示す如く、透湿度は35 (g/m²・24 hr) と良好で、耐ブロッキング性も良好であったが、離解性評価では、耐水・防湿層はまったく離解せず、ポリエチレンのフィルムが残ったままであった。

表 1

		実 施 例								比 較 例			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
組 成 (重量部)	(A1)アモルファスポリプロピレン (Mw=70000)	40	20	38	40	25	40	40	35	35	65	20	低密度ポリエチレンラミネート
	(A2)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=38)	20	30	25		24	20	15			20	15	
	(A3)プロピレン-ブチレン共重合樹脂 (MFR=4)				15			5	20				
	(A4)低分子量ポリプロピレン (Mv=21000)					20							
	(B1)テラペンフェノール 共重合樹脂	40	50	35	35	26	40	40	20	35	15	35	
	(B2)水添脂環族系石油樹脂				10				25	30			
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン			2		5						30	
	炭酸カルシウム				5								
	ヒンダードフェノール系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	目止め層	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	
コート層		なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	20	22	30	30	25	20	20	23	100	25	100	35
		20	40	30	30	40	20	20	23	200	25	300	-
	離解性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
	耐プロッキング性	△	○	○	△	○	○	-	-	×	×	△	○

実施例 9

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量 70000) (A1) 22 部、結晶性ポリプロピレン樹脂 [ブロックタイプ、MFR (JIS K 7210、230℃) = 55 g/10 分、融点 143℃] (A5) 30 部、(B) 成分として水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点 135℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1000) (B3) 45 部、(C) 成分として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (C) 3 部からなる混合物を同方向 2 軸押出機を用い、押出・混練・ペレティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は 170℃に設定した。

得られたペレットをラミネートマシンの 1 軸押出機を使用して 220 g/m² のカップ原紙 (バージンパルプ 100%) 上の片面に 30 g/m² 塗工して、耐水紙を得た。なお、Tダイの温度は、210℃に設定した。

得られた耐水紙についての評価結果は表 2 に示したように、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。この耐水紙を所定の大きさの扇形 (胴部)、円形 (底部) に切り抜き、耐水層を内側にして紙コップを作成した。熱板加熱方式のヒートシーラーで、ポリエチレンラミネート耐水紙と変わらないヒートシール強度を得た。この紙コップにメチレンブルー着色の水溶液を注入して、40℃、1 週間放置したが、紙基材へのメチレンブルーの浸透は観察されず、耐水性に問題ないことが分かった。

また、本樹脂組成物のペレットから、熱プレスで平板を成形し、食品衛生法に基づく、厚生省告示 20 号に準拠した衛生試験を実施した。材質試験の鉛、カドミウムは検出限界以下であった。また、重金属溶出量は基準以下であった。過マンガン酸カリウム消費量、及び疑似溶剤によ

る溶出試験の蒸発残留物のうち、水、4%酢酸、20%アルコールは基準以下であった。したがって、これらの基準に適合する食品の容器として使用可能である。

表 2

			実施例 9		
組成 (重量部)	(A1)アモルファスポリプロピレン(Mw=70000)		2 2		
	(A5)結晶性ポリプロピレン 樹脂(ブロック)(MFR=55)		3 0		
	(B3)水素化テルペン樹脂		4 5		
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン		3		
目止め層			なし		
コート層			なし		
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	平判	1 3		
		十字折り	1 3		
	離解性	離解の状況	○		
		にじみ出し評価	○		
	耐ブロッキング性			○	
衛 生 試 験		基準	測定値(ppm)	判定	
	過マンガン酸カリ消費量		1 0 p p m以下	1 . 0	適合
	蒸発残留物 水		3 0 p p m以下	0 . 0	適合
	4 %酢酸		3 0 p p m以下	0 . 0	適合
	2 0 %エチルアルコール		3 0 p p m以下	0 . 0	適合

実施例 10

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量 70000) (A1) 40 部、結晶性ポリプロピレン樹脂 (ホモタイプ、MFR (JIS K 7210、230℃) = 38 g/10 分、融点 157℃) (A2) 20 部、(B) 成分としてテルペンフェノール共重合樹脂 (環球式軟化点 145℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1000) (B1) 40 部、(D) 炭酸カルシウム (重質、平均粒子径 1 μm) (D1) 100 部、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 110~125℃) 1 部からなる混合物を同方向 2 軸押出機を用い、押出・混練・ペレッティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は 180℃に設定した。

得られたペレットをラミネートマシンの 1 軸押出機を使用して 75 g/m² のクラフト紙上の片面に 20 g/m² 塗工して、耐水・防湿紙を得た。なお、Tダイの温度は、220℃に設定した。

得られた耐水・防湿紙について、透湿度、水による離解性、耐ブロッキング性を上記した方法で測定した。結果は表 3 に示したように、平判状及び十字折りでの透湿度は良好な防湿性を示した。また、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。耐ブロッキング性については、僅かにブロッキングが認められた。

離解後の白水 (パルプ成分が抄紙された後の濾液) を実際の製紙工程でのパルプ濃度である 0.5% 相当に希釈して COD、BOD を測定したが、ブランクのクラフト紙だけを同様に処理した値と同じであった (COD: 2.5 ppm、BOD: 2 ppm)。このことは、本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿紙は、離解中に、水への酸化性物質、有機化合物の溶解が殆ど無いことを示している。

実施例 11~13

表 3 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は実施例 10 と同様にして耐水・防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 3 に示すように、透湿度、離解性及び耐ブロッキング性に優れていた。

尚、実施例 10 で使用していない材料の詳細は、以下の通りである。

(A4) 低分子量ポリプロピレン：溶液粘度分子量 21000、融点 143℃、密度 0.91 g/cm³。

(A5) 結晶性ポリプロピレン樹脂：ホモポリマー、重量平均分子量 100000、MFR (JIS K 7210 230℃) 650 g/10 分

(A6) アモルファス（プロピレンーブテン 1）共重合樹脂：重量平均分子量 80000、環球式軟化点 110℃、T_g -26℃

(B2) 水添脂環族系石油樹脂：環球式軟化点 135℃、分子量 860、酸化 0.0。

(C) 相溶化剤：無水マレイン酸変性ポリプロピレン、軟化点 154℃、酸価 26、数平均分子量 40000。

実施例 14

実施例 10 で作成した耐水・防湿紙の防湿層に、メタクリル酸メチルーアクリル酸エチルーアクリル酸共重合樹脂のイソプロピルアルコール水溶液（アロロン：株式会社日本触媒）100 部に実施例 10 で使用した炭酸カルシウム 100 部を混合し、水で希釈した溶液を固形分として 1.0 g/m² 塗工し、80℃、1 分間乾燥させ、コート層を形成した。耐ブロッキング性の評価は良好で、1 枚ずつ簡単に剥がすことができた。

実施例 15

実施例 10 と同様に防湿紙を作成したが、実施例 10 の樹脂組成物を塗工する 75 g/m² クラフト紙の塗工面に、予めメタクリル酸エステ

ル系目止め剤（旭化成工業（株））を 2 g/m^2 塗工した紙基材を用いた。作成した防湿紙の防湿層塗工面を $200 \sim 210^\circ\text{C}$ に加熱し、もう 1 枚の同じクラフト紙（目止め剤は塗工していない）を重ね、カレンダーロールで加圧して接着させ、防湿層がサンドイッチ状に挟まれた、合わせ紙のサンプルを作成した。接着性は良好で、2 枚の紙を剥がそうとすれば紙基材が破壊された。性能評価結果は表 3 の通りであり、透湿度、離解性共、良好であった。なお、表面、裏面共クラフト紙であるため、耐ブロッキング性は全く問題ないものであった。

比較例 5 ～ 7

表 3 に示したように組成を変更した樹脂組成物を用いた以外は、実施例 10 と同様にして耐水・防湿紙を得た。結果は表 3 に示すように、透湿度、離解性の少なくともいずれかの点に致命的な難点を有するものであった。

比較例 8

75 g/m^2 のクラフト紙上に低密度ポリエチレンを $20 \mu\text{m}$ の厚さでラミネートした耐水・防湿紙を作成し、性能を評価した。結果は表 3 に示す如く、透湿度は $35 (\text{g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr})$ と良好で、耐ブロッキング性も良好であったが、離解性評価では、耐水・防湿層はまったく離解せず、ポリエチレンのフィルムが残ったままであった。

表 3

		実 施 例						比 較 例				
		10	11	12	13	14	15	5	6	7	8	
組 成 (重 量 部)	(A1)アモルファスポリプロピレン (Mw=70000)	40				40	40	30		40	レンポリエチラミネート紙	
	(A2)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=38)	20		20		20	20		10	40		
	(A4)低分子量ポリプロピレン (Mv=21000)			10								
	(A5)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=650)		50		20							
	(A6)アモルファス(プロピレン-ブテン1)共重合			30	25				20			
	(B1)テルペンフェール 共重合樹脂	40	50		50	40	40	70		20		
	(B2)水添脂環族系石油樹脂			35					40			
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン			5	5				30			
	(D1)炭酸カルシウム(平均粒子径 1 μm)	100	50	50	150	100	100	100	100	400		
	ヒンダードフェノール系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
目止め層		なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし		
コート層		なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし		
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	平判	28	20	20	22	28	23	50	40	200	35
		十字折り	30	24	20	22	30	23	700	60	800	-
	離解性	離解の状況	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
		にじみ出し評価	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
	耐ブロッキング性		△	○	○	○	○	-	△	×	○	○

実施例 16

(A) 成分としてアモルファスポリプロピレン (単独重合体、重量平均分子量 70000) (A1) 22 部、結晶性ポリプロピレン樹脂 (ブロックタイプ、MFR (JIS K 7210、230℃) = 55 g/10 分、融点 143℃) (A7) 30 部、(B) 成分として水素化テルペン樹脂 (環球式軟化点 135℃、酸価 1 以下、数平均分子量 1000) (B3) 45 部、(C) 成分として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (C) 3 部、(D) 成分として、カオリン (平均粒子径 1 μm) (D2) 100 部、及び安定剤としてヒンダードフェノール系酸化防止剤 (融点 110~125℃) 1 部からなる混合物を同方向 2 軸押出機を用い、押出・混練・ペレティングして、本発明の樹脂組成物を作成した。なお、ダイス温度は 180℃に設定した。

得られたペレットをラミネートマシンの 1 軸押出機を使用して 220 g/m² のカップ原紙 (バージンパルプ 100%) 上の片面に 30 g/m² 塗工して、耐水紙を得た。なお、Tダイの温度は、230℃に設定した。

得られた耐水紙についての評価結果は表 4 に示したように、水による離解性が良好で、抄紙した紙の加熱によるにじみ出しは見られなかった。この耐水紙を所定の大きさの扇形 (胴部)、円形 (底部) に切り抜き、耐水層を内側にして紙コップを作成した。熱板加熱方式のヒートシーラーで、ポリエチレンラミネート耐水紙と変わらないヒートシール強度を得た。この紙コップにメチレンブルー着色の水溶液を注入して、40℃、1 週間放置したが、紙基材へのメチレンブルーの浸透は観察されず、耐水性に問題ないことが分かった。

また、本樹脂組成物のペレットから、熱プレスで平板を成形し、食品衛生法に基づく、厚生省告示 20 号に準拠した衛生試験を実施した。材

質試験の鉛、カドミウムは検出限界以下であった。また、重金属溶出量は基準以下であった。過マンガン酸カリウム消費量、及び疑似溶剤による溶出試験の蒸発残留物のうち、水、20%アルコールは基準以下であった。したがって、これらの基準に適合する食品の容器として使用可能である。

表 4

			実施例 1 6		
組 成 (重 量 部)	(A1)アモルファスポリプロピレン (Mw=70000)		2 2		
	(A7)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (ブロック)(MFR=55)		3 0		
	(B3)水素化テルペン樹脂		4 5		
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン		3		
	(D2)カオリン (平均粒子径1 μ m)		1 0 0		
	ヒンダードフェノール系酸化防止剤		1		
目止め層			なし		
コート層			なし		
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)		平判		1 5
			十字折り		1 5
	離解性	離解の状況		○	
		にじみ出し評価		○	
	耐ブロッキング性			○	
衛 生 試 験			基準	測定値(ppm)	判定
	過マンガン酸カリ消費量		1 0 p p m以下	1 . 0	適合
	蒸発残留物 水		3 0 p p m以下	0 . 7	適合
	2 0 %エチルアルコール		3 0 p p m以下	0 . 5	適合

産業上の利用可能性

叙上の通り、本発明の樹脂組成物を耐水・防湿層として用いた耐水・

防湿紙は、オレフィン系樹脂をラミネートした耐水紙、防湿紙と同等またはそれ以上の耐水性、防湿性を有している。

また、近年提案されているエマルジョン塗工タイプのリサイクル可能な防湿紙と同等の水に対する離解性及び分散性を有し、抄紙後の加熱によるにじみも無く、紙製品に再生することができる。また抄紙時の排水処理にも負荷をかけない。更に、樹脂組成物は従来より安価であり、製造設備的にも安価である。製造作業能率も良好である。特に、無機フィラーを特定量使用することにより、更に安価な樹脂組成物が得られるとともに、従来、比較的多量に無機フィラーを使用した場合の、折り目の防湿性の低下、被包製品表面の傷の付着等の問題が解消される。

本発明は、工業製品の防湿包装紙、家庭用品等の防湿容器材料、耐水性を必要とする容器・カップ等として、非常に有用な耐水・防湿紙を提供するとともに、使用後の再活用による木材資源の保護、及び焼却廃棄しないため環境の保護に大きく寄与するものである。

請 求 の 範 囲

1. (A) ポリオレフィン 40～75 重量部、(B) 粘着付与剤 25～60 重量部、(C) 相溶化剤 0～20 重量部の (A)、(B)、(C) 合計 100 重量部からなる樹脂組成物。
2. (A) ポリオレフィン 40～75 重量部、(B) 粘着付与剤 25～60 重量部、(C) 相溶化剤 0～20 重量部の (A)、(B)、(C) 合計 100 重量部に対し、(D) 無機フィラー 20～300 重量部を配合してなる樹脂組成物。
3. (A) ポリオレフィンが、少なくとも 1 種のアモルファスポリプロピレン系樹脂を使用する請求項 1 又は 2 記載の樹脂組成物。
4. (A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン及びアルファオレフィンよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種との共重合体である、結晶性ポリプロピレン系樹脂である請求項 1 又は 2 記載の樹脂組成物。
5. (B) 粘着付与剤が、ロジン、変性ロジン、これらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、及びクマロンインデン樹脂よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の粘着付与剤である請求項 1 又は 2 記載の樹脂組成物。
6. (B) 粘着付与剤が、水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、及び水添ロジンエステルよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の粘着付与剤である請求項 1 又は 2 記載の樹脂組成物。
7. (C) 相溶化剤が、酸化ポリオレフィン及び／または酸基変性ポリオレフィンである請求項 1 又は 2 記載の樹脂組成物。

8. (D) 無機フィラーが、平均粒子径 $5 \mu\text{m}$ 以下の無機フィラーである請求項 2 記載の樹脂組成物。
9. (D) 無機フィラーが、平均粒子径 $5 \mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウム、カオリン及びクレーよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の無機フィラーである請求項 2 記載の樹脂組成物。
10. 樹脂組成物の密度が 1.0 g/cm^3 以上となるよう無機フィラーが配合された請求項 1 記載の樹脂組成物。
11. 紙基材とほぼ同色に着色してなる請求項 1 ～ 10 記載の樹脂組成物。
12. 紙基材の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする耐水・防湿紙。
13. 紙基材の少なくとも片面に、請求項 6 に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする食品用の耐水・防湿紙。
14. 耐水・防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けた請求項 12 又は 13 記載の耐水・防湿紙。
15. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙。
16. 紙基材の樹脂組成物が設けられる面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め層を設けた請求項 12 ～ 15 のいずれか 1 項に記載の耐水・防湿紙。
17. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成することを特徴とする請求項 12 又は 13 記載の耐水・防湿紙の製造方法。
18. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成し、更にその上に（メタ）

アクリル系樹脂のコート層を形成することを特徴とする請求項 1 4 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

19. 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を、2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする請求項 1 5 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

20. 請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材に塗工する前に、該紙基材の樹脂組成物の塗工面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め剤を塗工する請求項 1 6 記載の耐水・防湿紙の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ C08L23/02, D21H19/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ C08L23/00-23/36, D21H19/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 11-158330, A (Goyo Paper Working Co., Ltd.), 15 June, 1999 (15.06.99), entire specification (Family: none)	1-20
A	JP, 9-316252, A (Goyo Paper Working Co., Ltd.), 09 December, 1997 (09.12.97), entire specification (Family: none)	1-20
A	JP, 61-97496, A (Harima Kasei Kogyo K.K.), 15 May, 1986 (15.05.86), entire specification (Family: none)	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 October, 2000 (10.10.00)

Date of mailing of the international search report
17 October, 2000 (17.10.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



.

,

9

.

4

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/04513

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L23/02, D21H19/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L23/00-23/36, D21H19/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 11-158330, A(五洋紙工株式会社) 15. 6月. 1999 (15. 06. 99), 全明細書(ファミリーなし)	1-20
A	JP, 9-316252, A(五洋紙工株式会社) 9. 12月. 1997 (09. 12. 97), 全明細書(ファミリーなし)	1-20
A	JP, 61-97496, A(播磨化成工業株式会社) 15. 5月. 1986 (15. 05. 86), 全明細書(ファミリーなし)	1-20

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 10. 00

国際調査報告の発送日

17. 10. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三谷 様子

印

4J

9362

電話番号 03-3581-1101 内線 6832



1
2
3

4
5
6

PATENT COOPERATION TREATY

PCT
NOTIFICATION OF TRANSMITTAL
OF COPIES OF TRANSLATION
OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ITAMI, Kenji
 Daisan Building
 2-4, Nishitenma 3-chome
 Kita-ku
 Osaka-shi
 Osaka 530-0047
 JAPON



Date of mailing (day/month/year) 21 February 2002 (21.02.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P180/GO.WMP	
International application No. PCT/JP00/04513	International filing date (day/month/year) 06 July 2000 (06.07.00)
Applicant GOYO PAPER WORKING CO., LTD. et al	

1. Transmittal of the translation to the applicant.

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

EP,CA,CN,RU,US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

BR,ID,KR,SG

3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Eliott PERETTI Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

57
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P180/GO.WMP	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/04513	International filing date (day/month/year) 06 July 2000 (06.07.00)	Priority date (day/month/year) 08 July 1999 (08.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L 23/02, C09D 123/02, D21H 19/22		
Applicant GOYO PAPER WORKING CO., LTD.		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 10 sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 30 October 2000 (30.10.00)	Date of completion of this report 31 May 2001 (31.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/04513

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 2-5,8,10-20,22,24-26,28-31, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 1,1/1,6,7,9,21,23,27, filed with the letter of 21 March 2001 (21.03.2001)
- ☒ the claims:
pages 3-10,12-20, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1,2,11, filed with the letter of 21 March 2001 (21.03.2001)
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



5
1
1

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/04513

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability:
citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The subject matters of claims 1-20 are characterized in that a composition obtained by adding a large amount of a tackifier (ingredient (B)) to a polyolefin (ingredient (A)) is used as a resin composition to be used for water-proof, moisture-proof paper. Such a resin composition for water-proof, moisture-proof paper is not described in any of the prior art documents such as the documents cited in the ISR and the documents cited in the written opinion as newly found documents.

So, the subject matters of claims 1-20 appear to be novel.

Furthermore, the prior art documents neither describe nor suggest that if the amount of a tackifier is increased in the resin composition for water-proof, moisture-proof paper, (1) the wax component can be decreased, and (2) as a result, adverse effects such as slipping and decline in heat resistance caused by the wax component can be reduced while the moisture-proof performance can be maintained.

Therefore, a person skilled in the art could not have easily changed the resin compositions for water-proof, moisture-proof paper described in the prior art documents to the resin composition described in claims 1-20.

So, the subject matters of claims 1-20 appear to also involve an inventive step.

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P180/GO.WMP	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 4 5 1 3	国際出願日 (日.月.年) 06.07.00	優先日 (日.月.年) 08.07.99	
出願人 (氏名又は名称) 五洋紙工株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L23/02, D21H19/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L23/00-23/36, D21H19/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 11-158330, A (五洋紙工株式会社) 15. 6月. 1999 (15. 06. 99), 全明細書 (ファミリーなし)	1-20
A	JP, 9-316252, A (五洋紙工株式会社) 9. 12月. 1997 (09. 12. 97), 全明細書 (ファミリーなし)	1-20
A	JP, 61-97496, A (播磨化成工業株式会社) 15. 5月. 1986 (15. 05. 86), 全明細書 (ファミリーなし)	1-20

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 10. 00

国際調査報告の発送日

17. 10. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三谷 祥子

4J

9362

電話番号 03-3581-1101 内線 6832



P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔P C T 36条及びP C T 規則70〕

REC'D 15 JUN 2001

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P180/G0. WMP	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式P C T / I P E A / 4 1 6）を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 4 5 1 3	国際出願日 (日. 月. 年) 06. 07. 00	優先日 (日. 月. 年) 08. 07. 99	
国際特許分類 (I P C) Int. Cl ⁷ C08L23/02, C09D123/02, D21H19/22			
出願人 (氏名又は名称) 五洋紙工株式会社			

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（P C T 36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(P C T 規則70. 16及びP C T 実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 10 ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ P C T 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 30. 10. 00	国際予備審査報告を作成した日 31. 05. 01		
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 三谷 祥子 印	4 J	9 3 6 2
電話番号 03-3581-1101 内線		6 8 3 2	



I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 2-5, 8, 10-20, 22, 24-26, 28-31 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 1, 1/1, 6, 7, 9, 21, 23, 27 ページ、 21.03.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 3-10, 12-20 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 2, 11 項、 21.03.01 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)



V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-20	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-20	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-20	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-20に記載された発明は、耐水・防湿紙に使用する樹脂組成物としてポリオレフィン (A)成分) に粘着付与剤 (B)成分) を多量配合したものをを使用することを、特徴としている。このような組成の耐水・防湿紙用樹脂組成物は、国際調査報告に挙げた文献、及び、新たに発見した文献として見解書に記載した文献等、先行技術文献に記載されていない。

したがって、請求の範囲1-20は新規性を有している。

また、先行技術文献には、耐水・防水紙用樹脂組成物において、粘着付与剤を増量することによってワックス成分を低減し、その結果防湿性能を維持しつつワックス成分による滑りや耐熱性低下などの悪影響を抑えることができる、ということについて記載も示唆もされていない。

したがって、先行技術文献に記載された耐水・防湿紙用樹脂組成物の組成を請求の範囲1-20に記載されたものに変更することは、当業者にとって容易でない。

ゆえに、請求の範囲1-20は進歩性をも有している。



明 細 書

耐水・防湿紙用樹脂組成物及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法

技術分野

本発明は、耐水・防湿紙用樹脂組成物（以下、単に樹脂組成物と記す）及びこれを用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関し、更に詳しくは、特に、回収された古紙が製紙工程のパルパーで容易に離解し、紙原料にリサイクル可能である耐水・防湿紙を製造するのに有用で安価な樹脂組成物、及び該組成物を用いた耐水・防湿紙並びにその製造方法に関するものである。

背景技術

一般に耐水・防湿紙は、紙にポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィンを塗工したものが良く知られており、広く使用されている。このポリオレフィンを押出ラミネーション法により塗工した耐水・防湿紙は、耐水性、防湿性に優れ、加工性が良いばかりでなく、安価であり、耐水・防湿紙として非常に優れている。このため、防湿性が要求される紙製品の包装紙、プラスチックペレット製品の製品袋、塩包装袋などに多く使用されている。また、業界では合わせ紙、ポリサンドなどと呼ばれる、2枚の紙の間にポリオレフィンをサンドイッチ状に塗工して接着した防湿紙もある。更に、ポリオレフィンは耐水性に優れ、熱接着の2次加工が容易なため、飲料用などの紙コップ、牛乳パックにも多量に使用されている。

しかし、その反面、リサイクル性、即ち古紙再生という観点からみる



と、ポリオレフィンを塗工した防湿紙は防湿層の被膜強度が強すぎるため、紙を再生しパルプ化する工程で使用するパルパーでは、紙の繊維



ムコポリマータイプ、ブロック共重合されたブロックコポリマータイプがある。また、他種ポリマーとのポリマーアロイのタイプもポリプロピレン系樹脂として販売されている。これらは全て本発明に使用することができる。MFR（JIS K7210、230℃）1g/10分以上の押出用途、ラミネート用途、射出成形用途、不織布用途に使用されるものが本発明に好適に使用される。

また、結晶性で低分子量のポリプロピレン系樹脂も樹脂組成物の粘度調整などに好適に使用される。

更に、ポリオレフィンの改質用樹脂として製造されている、プロピレン成分が50mol%以上の非晶性～低結晶性ポリプロピレン系共重合樹脂も、本発明に好適に使用される。プロピレンとアルファオレフィンとの共重合樹脂が良く知られており、MFR（ASTM D1238、190℃）1g/10分以上のものが本発明に好適に使用される。これらを配合してポリプロピレン系ブロックコポリマーとして供給されているものもある。

（3）第3は、ポリエチレン系樹脂である。一般的に低密度ポリエチレン（直鎖状低密度ポリエチレンを含む）、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと分類されるが、本発明では全て使用することができる。また、ポリプロピレン系樹脂の一部として、ポリエチレン系樹脂が配合される場合もある。耐熱性を低下させないためには、ポリエチレン系樹脂はポリオレフィンの50重量%以下が好ましい。

ポリオレフィンは、単独でまたは2種以上組み合わせて使用される。耐水・防湿層が柔軟性に富み、耐水・防湿性能に優れる点で、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン、ブテンー1との共重合体のアモルファスポリアルファオレフィンを用いることは好適である。また結晶性のポリプロピレン系の樹脂から選ばれた樹脂だけを使用すること



は、耐水・防湿層の耐熱性を高めるために好ましい。ポリオレフィンも2種以上併用することは、離解性、透湿度に優れ、耐水・防湿層の割れ易さを防ぎ、耐熱性と、耐ブロッキング性をバランス良く両立させる点で好ましい。ポリオレフィンは、吸水性が無く、その成膜層は、耐水性が良好である。

ポリオレフィンの使用量は40～75重量部、好ましくは45～70重量部である。40重量部未満では耐水・防湿層の強度が不足し、包装時に耐水・防湿層が破壊され、耐水性、防湿性が低下する。75重量部を越えると、離解性が悪化し、古紙としての再使用に欠点となる。

本発明に使用される(B)粘着付与剤としては、官能基を有するものとして、ロジン、変性ロジン、及びこれらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂などが挙げられ、また官能基を有しないものとして、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂などのテルペン系樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、クマロンインデン樹脂などがあり、これらのいずれを選択してもよく、また2種以上を混合して使用してもよい。これらの中で、ポリオレフィンとの相溶性があり、高温での溶解時に略透明溶液となる点で、芳香族系・脂環族系石油樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、ロジンエステルなどが特に好適に使用される。更に、食品用途には水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、水添ロジンエステルが特に好適に使用される。

粘着付与剤の使用量は25～60重量部、好ましくは30～55重量部である。25重量部未満では離解性が不十分となり、60重量部を越えると、防湿性が低下する。

本発明に使用することのできる(C)相溶化剤の第1は、酸化ポリオ



グ性の改良等の目的で、更にワックスを添加することができる。ワックスの添加量が多いと、防湿性向上効果が得られるものの、耐水・防湿紙の裏面への転写による滑り性の悪化（滑り過ぎる）、耐熱性の低下などの問題が顕在化するので好ましくない。

本発明に使用される、ワックスとしては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、モンタンワックス、カルナバワックス、キャンドリラワックス、フィシャートロプシュワックスなどの天然ワックスが挙げられる。これらは単独または2種以上混合して用いることができる。

ワックスの使用量は、樹脂組成物の配合比率により変動するため一概には規定できないが、10重量部以下が使用される。

本発明の耐水・防湿紙を製紙会社でパルパーで離解し、古紙として再使用する場合、本発明の樹脂組成物を紙基材とほぼ同色に着色することにより、抄造された再生紙上にある樹脂組成物が見えにくくなり、再生紙の品質低下を抑えることができ好都合である。着色のレベルはあまり厳密でなくて良いが、紙基材とほぼ同色か少し薄目が好適である。濃い目の場合は、樹脂組成物の存在が目立ち易い。

本発明の樹脂組成物には、加工を容易にするなどの目的で、酸化防止剤などの安定剤、粘度調整剤、滑剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等の添加剤を配合してもさしつかえない。

紙基材の上に本発明の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を形成した後、更に耐水・防湿層の上に（メタ）アクリル系樹脂のコート層を設けることができる。コート層は、耐水・防湿層のブロッキング性の改良、包装される紙製品等への少量物質の転移の抑止、耐滑り性の付与（滑りにくくする）、包装用糊の接着性向上などに有効である。（メタ）アクリ



表 1

		実 施 例								比 較 例			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
組 成 (重量部)		(A1)アモルファスポリプロピレン (Mw=70000)	40	20	38	40	25	40	35	35	65	20	低密度ポリエチレンラミネート
		(A2)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (MFR=38)	20	30	25		24	20	15		20	15	
		(A3)プロピレン-ブチレン共重合樹脂 (MFR=4)				15			5	20			
		(A4)低分子量ポリプロピレン (Mv=21000)					20						
		(B1)テラペンフェーニル 共重合樹脂	40	50	35	35	26	40	40	35	15	35	
(重量部)		(B2)水添脂環族系石油樹脂				10			25	30			
		(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン			2		5					30	
		炭酸カルシウム					5						
		ヒンダードフェニル系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		樹脂組成物の密度 (g/cm ³)	0.93	0.95	0.93	1.01	0.92	0.93	0.93	0.95	0.89	0.95	
目止め層			なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	
コート層			なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	平判	20	22	30	30	25	20	20	23	25	100	35
		十字折り	20	40	30	30	40	20	20	20	25	300	-
性	離解性	離解の状況	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×
		にじみ出し評価	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
耐ブロッキング性			△	○	○	△	○	○	-	×	×	△	○



る溶出試験の蒸発残留物のうち、水、4%酢酸、20%アルコールは基準以下であった。したがって、これらの基準に適合する食品の容器として使用可能である。

表 2

			実施例 9		
組成 (重量部)	(A1)アモルファスポリプロピレン (M _w =70000)		2 2		
	(A5)結晶性ポリプロピレン 樹脂 (ブロック) (MFR=55)		3 0		
	(B3)水素化テルペン樹脂		4 5		
	(C) 無水マレイン酸変性ポリプロピレン		3		
樹脂組成物の密度 (g/cm ³)			0. 9 4		
目止め層			なし		
コート層			なし		
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	平判	1 3		
		十字折り	1 3		
	離解性	離解の状況	○		
		にじみ出し評価	○		
	耐ブロッキング性			○	
衛 生 試 験			基準	測定値 (ppm)	判定
	過マンガン酸カリ消費量		1 0 p p m以下	1. 0	適合
	蒸発残留物	水	3 0 p p m以下	0. 0	適合
	4 %酢酸		3 0 p p m以下	0. 0	適合
	2 0 %エチルアルコール		3 0 p p m以下	0. 0	適合



.

表 3

		実 施 例						比 較 例				
		10	11	12	13	14	15	5	6	7	8	
組 成 (重 量 部)	(A1)アモルファスポリアビレン (Mw=70000)	40				40	40	30		40	低 密 度 ポ リ エ チ レ ン ラ ミ ネ ー ト	
	(A2)結晶性ポリアビレン 樹脂(MFR=38)	20		20		20	20		10	40		
	(A4)低分子量ポリアビレン (Mv=21000)			10								
	(A5)結晶性ポリアビレン 樹脂(MFR=650)		50		20							
	(A6)アモルファス(アビレン-ブテン1)共重合			30	25				20			
	(B1)テラフェニル 共重合樹脂	40	50		50	40	40	70		20		
	(B2)水添脂環族系石油樹脂			35					40			
	(C) 無水マレイン酸変性ポリアビレン			5	5				30			
	(D1)炭酸カルシウム(平均粒子径1μm)	100	50	50	150	100	100	100	100	400		
目止め層	ヒンダードフェニル系酸化防止剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし		
		なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	なし		
コート層												
物 性	透湿度 (g/m ² ・24hr)	平判	28	20	20	22	28	23	50	40	200	35
		十字折り	30	24	20	22	30	23	700	60	800	-
	離解性	離解の状況	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
		にじみ出し評価	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
	耐ブロッキング性		△	○	○	○	○	-	△	×	○	○

低密度ポリエチレンラミネート



.

.



請 求 の 範 囲

1. (補正後) (A) ポリオレフィン40～75重量部、(B) 粘着付与剤25～60重量部、(C) 相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C) 合計100重量部からなる耐水・防湿紙用樹脂組成物。
2. (補正後) (A) ポリオレフィン40～75重量部、(B) 粘着付与剤25～60重量部、(C) 相溶化剤0～20重量部の(A)、(B)、(C) 合計100重量部に対し、(D) 無機フィラー20～300重量部を配合してなる耐水・防湿紙用樹脂組成物。
3. (A) ポリオレフィンが、少なくとも1種のアモルファスポリプロピレン系樹脂を使用する請求項1又は2記載の樹脂組成物。
4. (A) ポリオレフィンが、プロピレン単独重合体またはプロピレンとエチレン及びアルファオレフィンよりなる群から選ばれた少なくとも1種との共重合体である、結晶性ポリプロピレン系樹脂である請求項1又は2記載の樹脂組成物。
5. (B) 粘着付与剤が、ロジン、変性ロジン、これらのエステル化合物、アルキルフェノール樹脂、アルキルフェノール変性キシレン樹脂、ロジン変性キシレン樹脂、テルペンフェノール樹脂、テルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、石油樹脂、水添石油樹脂、及びクマロンインデン樹脂よりなる群から選ばれた少なくとも1種の粘着付与剤である請求項1又は2記載の樹脂組成物。
6. (B) 粘着付与剤が、水添脂環族系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、及び水添ロジンエステルよりなる群から選ばれた少なくとも1種の粘着付与剤である請求項1又は2記載の樹脂組成物。
7. (C) 相溶化剤が、酸化ポリオレフィン及び／または酸基変性ポリオレフィンである請求項1又は2記載の樹脂組成物。



8. (D) 無機フィラーが、平均粒子径 $5\ \mu\text{m}$ 以下の無機フィラーである請求項 2 記載の樹脂組成物。
9. (D) 無機フィラーが、平均粒子径 $5\ \mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウム、カオリン及びクレーよりなる群から選ばれた少なくとも 1 種の無機フィラーである請求項 2 記載の樹脂組成物。
10. 樹脂組成物の密度が $1.0\ \text{g}/\text{cm}^3$ 以上となるよう無機フィラーが配合された請求項 1 記載の樹脂組成物。
11. (補正後) 紙基材と同色に着色してなる請求項 1 ～ 10 記載の樹脂組成物。
12. 紙基材の少なくとも片面に、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする耐水・防湿紙。
13. 紙基材の少なくとも片面に、請求項 6 に記載の樹脂組成物からなる耐水・防湿層を設けたことを特徴とする食品用の耐水・防湿紙。
14. 耐水・防湿層の上に(メタ)アクリル系樹脂のコート層を設けた請求項 12 又は 13 記載の耐水・防湿紙。
15. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を 2 枚以上の紙基材の間に介設したことを特徴とする耐水・防湿紙。
16. 紙基材の樹脂組成物が設けられる面または対向する他の紙基材の樹脂組成物と接する面との両面に目止め層を設けた請求項 12 ～ 15 のいずれか 1 項に記載の耐水・防湿紙。
17. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成することを特徴とする請求項 12 又は 13 記載の耐水・防湿紙の製造方法。
18. 請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を紙基材の少なくとも片面に塗工して耐水・防湿層を形成し、更にその上に(メタ)

